解　説　「BD/DVD レコーダー・プレーヤーVersion1」

制定予定日 2012 年 1 月 15 日

1．商品類型設定の背景

BD/DVD レコーダー・プレーヤーは、主に一般家庭においてテレビ番組の録画・再生、映像ソフトの視聴等に使用されている消費者に身近な製品で、2011 年 3 月には表 1[1]に示した通り一般世帯での普及率が 72.8%、100 世帯あたりの保有数量が 133.1 台にもなっている。BD レコーダーは、エコポイント制度（2011 年 3 月終了）で急伸したデジタルテレビとのセット購入が増加し、また、2011 年 7 月の地上デジタル放送への移行に伴って、これまでのアナログ放送を受信するためのチューナーを内蔵した VCR（Video Cassette Recorder）や DVD レコーダーから、地上デジタル放送を受信するためのチューナーを内蔵したレコーダーへの買い換えにより急速に普及が進んでいる。

表 1. 一般世帯での普及率と保有台数（2011 年 3 月末現在）

	光ディスクプレーヤー/レコーダー	DVD プレーヤー(再生専用機)	DVD レコーダー(再生録画兼用機)	BD プレーヤー/レコーダー
普及率（%）	72.8	38.0	45.4	27.1
100 世帯あたりの保有数量（台）	133.1	45.3	57.1	30.6

BD レコーダー・プレーヤーの国内市場の動向としては、株式会社富士キメラ総研の調べ[2]によると、表 2 の通りである。BD プレーヤーの市場は BD レコーダーと比べると市場規模は 1 割程度と小さいが、低価格製品の登場で伸びている。映像ソフトの DVD から BD へのシフトに伴ってプレーヤーの BD 化も加速している。DVD レコーダー・プレーヤーについては、2010 年の出荷台数は約 250 万台・前年比 85%[3]で減少傾向にあり、2011 年においては、国内メーカーによる DVD レコーダーの新商品は発表されていない。また、BD プレーヤーの低価格化も着実に進んでいるため、DVD プレーヤー市場を逆転すると見られている。

表 2. BD レコーダー・プレーヤーの国内市場（出荷台数）

	2010 年	2011 年見込	2015 年予測	10 年比
BD レコーダー	500 万台	600 万台	480 万台	96.00%
BD プレーヤー	30 万台	60 万台	140 万台	466.70%
合計	530 万台	660 万台	620 万台	117.00%

[1] 内閣府経済社会総合研究所,「消費動向調査 主要耐久消費財等の普及率（一般世帯）,主要耐久消費財等の保有数量 （一般世帯） （平成 23 年 3 月末現在)」
[2] 株式会社富士キメラ総研,「デジタル AV 機器市場マーケティング調査要覧（2011 年版)」
[3] 一般社団法人電子情報技術産業協会, 2010 年民生用電子機器国内出荷統計（DVD-ビデオ）

国内での関連する法規･規格については、「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法)」（改正 平成 19 年 11 月 26 日経済産業省告示 290 号）で DVD レコーダーについて消費エネルギーの観点での設定があるが、BD レコーダーはこれに該当しない。また、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（グリーン購入法）において特定調達品目の対象とはなっていない。また、ISO14025 に基づくタイプ III 環境ラベルの「エコリーフ」（社団法人産業環境管理協会）やカーボンフットプリント（CFP 制度試行事業事務局）では、製品分類別基準（PCR）が設定されていない。

一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）で、省エネ法に準拠したガイドライン「次世代光ディスクレコーダの年間消費電力量（エネルギー消費効率）の測定方法について」（2008 年 8 月）を策定している。

以上のように、消費者に身近な機器である一方、製品のライフサイクル全体における環境負荷を総合的に考慮された基準は､現在のところ設定されていない｡そのため、一般消費者の商品選択に役立つ BD/DVD レコーダー・プレーヤーの環境側面に係る判断基準を整備することは、大きな意義がある。

そこで本商品類型では、BD/DVD レコーダー・プレーヤーについて、資源消費、省エネルギー、有害物質の使用削減、使用済み製品のリサイクル・廃棄、希少金属類のリサイクルなど、総合的な環境負荷低減を目指した製品設計の促進を目的とし、認定基準を策定することとした。

BD/DVD レコーダー・プレーヤーは国際流通商品のため、海外の市場についても考慮する必要がある。2010 年 1 月～12 月の録画・再生機（DVD 機器）の日本の輸出入量は表 3 の通りである。2009 年と比較して輸入量は増加傾向にあり、輸出量が減少傾向にある。日本ではテレビ番組を録画する文化があるためレコーダーのシェアが高いが、海外では EU 圏などの一部を除いてテレビ番組を録画する習慣がないため、レコーダーはほとんど販売されていない。一方、プレーヤーが広く普及している。BD/DVD プレーヤーの一部の機種では、日本で販売されている機種をそのまま中国・韓国でも販売する事例もみられる。

表 3. 2010 年の DVD 機器の輸入・輸出の状況　（財務省輸入貿易統計による）

	輸入（海外　⇒　日本）		輸出（日本　⇒　海外）	
	製品数	金額（千円）	製品数	金額（千円）
録画・再生機	13,171,022	187,660,318	237,085	22,713,068

日中韓 3 カ国間では、2005 年より日中韓環境産業円卓会議とそれに付随する実務者協議[4]等の中で、エコマーク、中国環境ラベル、韓国環境ラベル制度との間で共通基

[4] 1999 年の第 1 回日中韓三カ国環境大臣会合の合意に基づき、環境産業および環境技術の協力の促進について情報交換する場として、2001 年より日中韓環境産業円卓会議（以下「RTM」という。）を毎年開催し、環境行政実務担当者、環境産業に係る研究者、認証機関の担当者などが参加し、意見交換と協議を行っている。第 5 回 RTM において、①グリーン購入、②中小企業向け環境マネジメントの普及、③ラベル認証制度について具体的な取り組みが採択された。それを受けて、3 カ国の環境ラベル機関は、環境ラベルワーキング（実務者会議）を定期的に開催し、相互認証の協議を行っている。

準化および相互認証[5]の実施に向けた検討を継続している。その中で、DVD 機器は、2010 年 9 月の日中韓環境ラベルワーキング（実務者協議）において、日中韓の共通基準化を行うものとして採択された。日本、中国、韓国の 3 カ国の市場は、アジアや世界をリードする存在になってきていることから、3 カ国が共同で上述の取り組みを行うことは、今後のさらなる 3 カ国間の市場経済発展に伴う環境負荷の低減に大きな効果をもたらすことに加え、他の諸外国にも良い先進事例となることが期待されている。

海外のタイプ I 環境ラベルの中で、DVD 機器に関連する基準が設定されているのは、ドイツ「ブルーエンジェル」、北欧 5 カ国「ノルディックスワン」、韓国「韓国環境ラベル」、タイ「グリーンラベル」、およびオーストラリア「環境チョイス」である。中国「中国環境ラベル」については、「DVD プレーヤー」の基準策定中であり、2011 年末に制定予定となっている。その他、関連する法規や規則では、EU の ErP 指令（Eco-design requirements for energy related products）、韓国の待機電力低減プログラム（Regulation on Standby Power Reduction Program 13. DVD Products）、アメリカのエナジースタープログラムにおいて、消費エネルギーについて基準値が設定されている。今回の基準策定においては、韓国・中国等の環境ラベルの基準（もしくは基準案）との整合を考慮して検討を行った。

２．適用範囲について

本商品類型では、主たる機能として BD/DVD 等の録画・再生、または再生専用の据え付けタイプの映像機器を対象としたが、同等の機能を有する以下の機器については適用範囲に含めないこととした。

１）主たる機能が光ディスクの録画・再生機能でないもの

BD/DVD 一体型テレビについては、主たる機能としてテレビの環境性能の評価を行う必要があるため、本商品類型の適用範囲からは除外することとした。同様の商品群を以下に示す。

＜本商品類型の適用範囲に含まない機器一覧＞

- BD/DVD 一体型テレビ
- STB（セットトップボックス）[6]
- パーソナルコンピュータ（BD/DVD 内蔵型）、およびパーソナルコンピュータ用

[5] 「相互認証」とは、共通の商品カテゴリにおいて、認定基準のうちいくつかの要求事項およびその証明方法が同じである場合、どちらか一方のラベル機関での審査の結果が他方のラベル機関で受け入れられる制度のことをいう。相互認証の導入によって、審査や試験手続きの簡略化、認証までのスピードアップ、コストの軽減などがはかられ、エコマークと海外環境ラベルの双方の取得を希望する企業にとっては大きなメリットが見込める。認定基準の要求事項、およびその証明方法が全く同一である場合にはどちらか一方のラベル機関での審査の結果のみで複数のラベルを取得することが可能になる。

[6] ケーブルテレビ放送や衛星放送、地上波テレビ放送（デジタル放送、アナログ放送）、IP 放送（ブロードバンド VOD など）などの放送信号を受信して、一般のテレビで視聴可能な信号に変換する装置（BD レコーダー等を内蔵するものがある）

の BD/DVD ドライブ（外付型、内蔵型）
- AV アンプ
- カーナビ
- ゲーム機

注） BD/DVD ドライブを有するパーソナルコンピュータについては、エコマーク商品類型 No.119「パーソナルコンピュータ Version2」で対象としている。

2）光ディスクドライブを有しないもの

HDD レコーダーについては、消費者が BD レコーダーを購入する際の選択肢となる可能性があることから、適用範囲に含めるべきかを検討した。HDD レコーダーの年間出荷台数は、数万台程度の市場規模であり、BD レコーダーと比較して大きくはない。ここ一年間でテレビと USB 接続する外付け HDD や、BD レコーダーに接続する外付け HDD といった製品が登場しており、市場は増加傾向にあると考えられる。しかし、HDD レコーダーのカテゴリには、STB に HDD を内蔵するタイプや、HDD を搭載するゲーム機をデジタルチューナーと接続することでテレビ番組の録画が可能となる機器があるなど、現在、市場が大きく変動している分野であり、製品の特性も機器によって多様である。このため、現段階では、本商品類型の適用範囲として扱わないこととした。また、CD/MD プレーヤーは、光ディスクドライブを有するものの、本商品類型で対象としている映像機器にはあたらないため、適用範囲から除いた。同様の商品群を以下に示す。

＜本商品類型の適用範囲に含まない機器一覧＞
- HDD レコーダー
- HDD 内蔵テレビ
- VCR（ビデオカセットレコーダー）　*BD/DVD との一体型機を除く。
- CD/MD プレーヤー
- ポータブル AV プレーヤー

3）携帯型の製品

ポータブル BD/DVD プレーヤーについては、ディスプレイや二次電池を有し、その商品特性や使用環境が据え付けタイプとは異なる。また、据え付けタイプと比較しても市場が今後、拡大する方向ではない。今回の検討では、据え付けタイプとは異なる環境負荷を検討する必要があることから、本商品類型では適用範囲からは除くこととした。

3．用語の定義について

用語の定義は、EU の ErP 指令、他の電子機器に関するエコマーク商品類型の認定基準を参考に作成した。なお、オフモードおよび待機モードの消費電力の試験方法などは ErP 指令に、使用時の消費電力量の試験方法は電気用品安全法に従うこととした。

４．認定の基準と証明方法について

4-1.環境に関する基準と証明方法の策定の経緯

基準の設定にあたっては、「商品ライフステージ環境評価項目選定表」を参考にし、環境の観点から商品のライフサイクル全体にわたる環境負荷を考慮した。認定基準を設定するに際し重要と考えられる評価項目が選定され、それらの項目について定性的または定量的な基準を策定した。

商品類型「BD/DVD レコーダー・プレーヤー」において考慮された環境評価項目は「商品ライフステージ環境評価項目選定表」に示したとおりである（◎、○）。最終的に選定された項目は A-1、B-3、C-1、D-2、D-3、E-1、E-3、F-1 および F-3 である。（表中◎：基準項目、配慮事項）

なお、表中■印の欄は検討対象にならなかった項目または他の項目に併せて検討された項目を示す。以下に環境に関する基準の策定の経緯を示す。

表「商品ライフステージ環境評価項目選定表」

環境評価項目	商品のライフステージ					
	A.資源採取	B.製造	C.流通	D.使用消費	E.リサイクル	F.廃棄
1 省資源と資源循環	◎		◎		◎	◎
2 地球温暖化の防止				◎		
3 有害物質の制限とコントロール		◎		◎	◎	◎
4 生物多様性の保全	○					

A　資源採取段階

A-1　（省資源と資源循環）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 製品本体の質量が軽いこと
(2) 保守部品の供給期間が確保されていること
(3) 修理の受託体制が整備され、機器利用者の依頼に応じて修理を行っていること
(4) 機器に取り付けられている電池は、その電池が寿命となったときや修理のときなどに実装されているプリント基板などの全体を交換することなく、電池の交換または取り外しが可能であること
(5) 製品本体の 3R 設計（分解容易性、リサイクルの容易性など）
(6) 製品本体のプラスチック材料の選択について
(7) 希少金属類の使用に関する製品設計上の配慮について
(8) 包装材料の 3R 設計
(9) 取扱説明書等への環境配慮について

(1)については、BD レコーダーの LCA （廃棄品輸送、回収・リサイクル段階を除く）の一例では、地球温暖化ガス排出比率で素材段階が約 24%、生産段階：約 0%、製品輸送段階：約 0%、製品使用時が約 76%であった。また、素材のうち、約 70%が電子部品製造時によるものとされており、製品の軽量化が環境負荷低減に影響を与えるファクターであるかを検討した。

日本国内で過去 5 年間に上市された製品の本体質量を調査した結果[7]、機器の平均の製品質量は年々、軽量化の方向にある（参考として、図 1、表 4 に BD プレーヤーのデータを掲載した)。一方、高機能製品と呼ばれる高音質・高画質を重視した一部機種では、筐体やシャーシの強化、筐体内の機器や基板への外界影響を小さくする構造などの対策により、製品質量が大きいものもあった。また、プラズマディスプレイテレビや DVD レコーダーの事業者のプレスリリースやウェブサイトでは「回路の集積化による質量削減」をうたっている事例もある。

DVD プレーヤーの 2010 年排出台数[8]は、592 万台、総排出重量は 2 万トン（潜在的回収可能量を 100%回収した場合）と推計されており、そのほとんどが最終的に埋立処理されている現状から考えると、製品の軽量化は廃棄物の削減対策としての効果があると考えられる。また、特殊な材料・部品を用いることは、他の BD/DVD 機器と共に回収されても、リサイクルしにくくなる可能性があることが指摘された。

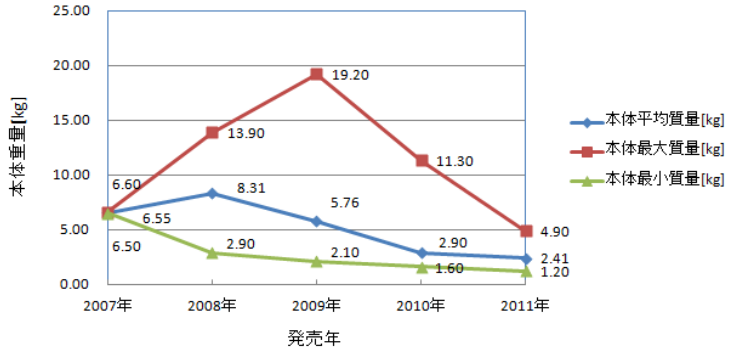

図1. BDプレーヤーの発売年と本体質量の推移

表 4. BD プレーヤーの発売年と本体質量の推移

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	全データ
本体平均質量[kg]	6.6	8.3	5.8	2.9	2.4	4.4
本体最大質量[kg]	6.6	13.9	19.2	11.3	4.9	19.2
本体最小質量[kg]	6.5	2.9	2.1	1.6	1.2	1.6
製品数	2	8	18	24	13	65

基準策定委員会では、製品の減容化として、製品輸送時の積載効率化による環境負荷低減効果も指摘されたが、製品の容積を減らすことと質量が小さくなることは相関

[7] 2011 年 4 月末時点での市場データから一覧を作成し、本体質量は各社のカタログまたはウェブサイトに記載しているものを事務局でまとめた。平均、最大、最小は機種ベースで算出した。

[8] 環境省「中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会　小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会」の配布資料による

関係にあること､消費者にとって質量基準の方が理解し易いため､廃棄物の削減対策、材料の効率化、およびリサイクルし易い材料の選択を促す目的で、製品質量の基準を設定することとした。ただし、LCA の結果を参考に、基準値は 2010 年 1 月以降に発売された機種のうち 8 割程度が適合できるレベルを設定した。[認定基準 4-1-1(1)の策定]

(2)電気電子製品については、一般社団法人全国家庭電気製品公正取引協議会による「家庭電気製品製造業における表示に関する公正競争規約及び施行規則」において「補修用性能部品表示対象品目と保有期間」が定められ、品目に応じて製造停止後 5 年から 9 年の保有期間が設定されている。レコーダー・プレーヤーは対象品目としては挙げられていないが、カラーテレビについては、8 年と規定されている。なお、内閣府調査[9]によると「光ディスクプレーヤー・レコーダー」では平均使用年数が 6.0 年となっているが、カラーテレビとセットで使用されることを考えると更に長期間使用することが望ましいため、製造停止後 8 年間は保守部品の供給を確保することとし、基準を設定した。[認定基準 4-1-1(2)の策定]

(3)については、製品の長期使用を促進するためには、修理の受託体制が整備されていることが欠かせないため、基準として設定した。[認定基準 4-1-1(3)の策定]

(4)については、機器に取り付けられた電池は、消費者が交換できるものではない。また、通常は製品の使用終了までの期間において電池交換が必要となるケースが想定されないため、基準として設定はしなかった。機器に内蔵する電池の有害物質については、F-3 で検討した。

(5)、(6)については、製品の設計にあたり 3R（リデュース、リユース、リサイクル）に配慮することで、部品の再使用や材料のリサイクルが促進され、あるいは製品寿命の延長に繋がり、資源の消費および廃棄物の削減に資することから基準を策定する項目として選定された。[認定基準 4-1-1(4)の策定]

形式としては、エコマーク商品類型 No.145「プロジェクタ Version1」を参考に製品設計に関するチェックリストを作成し、要求項目については、それらの既存のチェックリストをベースに検討を行った。

チェックリストの項目は、実現を必須とする項目（Must 項目）、実現が望ましい項目（Should 項目）に分類されている。Must 項目は基準書本文中の基準項目と同様、すべて満足されなければならないが、Should 項目は実現していない項目があっても審査には影響しない。Should 項目については、今後の技術開発動向を注視し、次回基準改定時に検討すべき項目との位置づけであり、事業者および消費者に対しては、環境的目標を伝える意義を持っている。

製品設計チェックリストには、分離容易性、プラスチック材料の種類の削減と共通化、プラスチック材料の着色・塗装、再使用・再生プラスチックの使用、希少金属類

[9] 内閣府経済社会総合研究所,「消費動向調査 主要耐久消費財等の買替え状況(一般世帯)（平成 23 年 3 月末現在)」

が含まれる部品・種類・量の把握および再使用のための設計上の工夫などが基準の観点として含まれている。

(7)については、E-1 でまとめて検討した。

(8)については、包装材料の省資源化、リサイクル容易化を目的に基準項目として選定した。[認定基準 4-1-1(5)の策定]

基準としてはチェックリストの形式とし、従来機の包装材料との減量化・減容化の比較、再生材料使用の考慮、印字するインクの使用料削減、材料の共通化、リサイクルの容易化､および環境に影響を及ぼす化学物質の使用回避･削減を基準項目とした。包装材料の減量化は廃棄物削減に、減容化は輸送時の積載効率の向上に寄与する。

(9)については、製品に付帯する取扱説明書の環境負荷は、製品本体の環境負荷と比べて大きくはない。エコマークで推進している古紙の循環を促すために、再生紙の利用促進、リサイクルし易い製本形態等の項目を配慮事項として設定することとした。[認定基準 5(2)の策定]

A-4 （生物多様性の保全）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 取扱説明書に使用する用紙として生物多様性の保全への影響が少ないこと

取扱説明書に使用される材料については、A-1 で一括して検討した。現時点においては、生物多様性の保全に直接的に寄与する森林管理までにさかのぼって基準を設けることは困難であるため、基準を設定しないこととした。

B 製造段階

B-3 （有害物質の制限とコントロール）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 製造工程で大気汚染物質の放出、水質汚濁物質の排出、有害物質の使用が少ないこと、あるいは排出などに配慮されていること
(2) 製品の生産過程において、特定フロン・代替フロン等の溶剤を使用しないこと
(3) 包装材料に特定フロン・代替フロン等を使用しないこと

(1)については、製造工程から排出される大気汚染物質などについては、労働安全衛生関連法規も含め、関連する環境法規および公害防止協定などを順守することで、環境への負荷が低減されると判断され、本項目は基準を策定する項目として選定した。本項目は、中国、韓国の環境ラベルにおいても法令順守が求められている。[認定基準 4-1-3(12)の策定]

なお、個々の部品の全ての製造工程について環境関連の法令等を順守することが必須の条件として求められるが、全工程を遡って素材・部品まで確認することは現実的ではないことより、本項目の適用は最終工程（組立）工場に限定することとした。

(2)については、中国環境ラベルの基準案で規定されている項目である。オゾン層破壊物質以外の溶剤としてトルエン、キシレン等の物質も挙げられている。オゾン層破壊物質については、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」に基づいて国際条約が既に締結されているため、基準として設定しないこととした。トルエン、キシレンについては、揮発性有機化合物（VOC）対策と考えられるが、この物質を限定して取り上げている意図が明確ではないため、整合は図らなかった。

(3)については、中国環境ラベルの基準案で規定されている項目であるが、包装材料にオゾン層破壊物質を使用されることが現状では想定できないため、基準として設定しないこととした。

C　流通段階

C-1　（省資源と資源循環）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 包装材料の減量化について

(1)については、A-1 で一括して検討した。

D　使用消費段階

D-2　（地球温暖化の防止）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 使用時（動作時）の消費電力が低いこと
(2) オフ時、待機時の消費電力が低いこと
(3) BD/DVD レコーダーの年間消費電力量が低いこと
(4) 録画・再生等の主要機能が停止した状態で、一定の時間、無操作状態が経過したときに、低い電力モードに移行する機能を有すること
(5) 高速起動モードを有する機器については、初期設定（工場出荷時設定）が待機モードに設定されていること
(6) BD/DVD プレーヤーについては、高速起動モード機能を有しないこと
(7) 環境負荷低減のために適切な使用方法などを消費者に情報提供すること

(1)については、ライフサイクルを通じて最も環境負荷が高いのは使用段階である。使用時の消費電力の低減が地球温暖化防止に大きく寄与するものとして、基準を策定する項目として選定した。[認定基準 4-1-2(6)の策定]

使用時の消費電力は、電気用品安全法に基づく定格消費電力[W]によるものとした。定格消費電力は、その機器が使用可能な再生・録画（単独または組み合わせ）状態での最大動作電力である。ただし、USB による外部機器への電源供給や BS/CS アンテナへの電源供給は通常時の作動状態とは想定しにくいため、電気用品安全法のうち、

第 1 項に従うこととした。なお、「家庭電気製品製造業における表示に関する公正競争規約及び施行規則」（DVD－ビデオ）では、「仕様の表示事項およびその表示基準」として定格消費電力を表示することとなっている。

消費電力の基準値としては、2010 年 1 月以降に発売された機種（DVD レコーダーは、2009 年 1 月以降）に対して上位 25%程度が適合するレベルに設定した。BD/DVD レコーダーは、HDD の容量により基準値を区分した（1TB 以下と 1TB 超の 2 区分）。省エネ法（DVD レコーダー　平成 19 年改正）では、改正時の技術レベルを考慮し、基準エネルギー消費効率を HDD の 500GB 境に区分している。また、それに加えて付加機能も考慮し区分しているが、最近では付加機能が多様化しており、一般に HDD の容量が多い高機能な機種になれば、付加機能も多いと考えられる。現在の技術では、1TB までは HDD 内のプラッタ（金属製のディスク）が 1 枚で構成されている。それ以上の容量ではプラッタが 2 枚以上になり、プラッタを回転させるためのモーター等が増えるため、一般的に消費電力が大きくなる。HDD 容量に関しては、1 年のサイクルで技術レベルが上がっているが、現状では 1TB を境に駆動する消費電力に違いが出ているので、1TB での区分は理に適っているとされた。

DVD レコーダーおよび VCR を内蔵する BD/DVD レコーダー（一体型機）は、2011 年 1 月以降は新商品がほとんど上市されていない状況にあるため、対象としては含むものの、BD レコーダーの基準値とあわせることとした。

BD レコーダーの使用時の消費電力は、2008 年から 2011 年の 4 年間で平均消費電力（機種平均）が 25%も減少している（表 5[10]）。そのため、基準項目 4-1-2(6)の基準値については、製品の技術進化にあわせて、有効期限中に 2 年ごとを目処に基準値の再設定を検討することとした。基準値は、日本国内で前年に発売された機種うち、上位 20～30%が適合するレベルを目安とし、基準値を改定する場合には、改定日の 6 ヶ月程前にエコマークのホームページで公表することとする。

表 5. BD レコーダーの発売年と平均消費電力

発売年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
使用時の平均消費電力[W]	40.0	33.5	32.3	30.4
機種数	21	27	51	31

(2)については、EU の ErP 指令（2009/125/EC）において、オフ時および待機時消費電力がそれぞれ 1W 以下（2013 年 1 月以降に新商品として出荷される製品は、0.50W 以下）となっている。また、アメリカのエナジースタープログラムや中国、韓国、ドイツおよび北欧 5 カ国の環境ラベル基準においても同じく 1W 以下の数値が設定されている。エコマークの基準においても、ErP 指令と整合をはかり 1W 以下とした。なお、例えば、無線 LAN などを通じてネットワーク経由でアクセスできるようにネットワーク系回路が起動している状態（オンモードと待機モードの中間の消費電力）、い

[10] 2011 年 8 月 12 日時点の市場データから一覧を作成し、消費電力は各社のカタログまたはウェブサイトに記載しているものを事務局でまとめた。

わゆるネットワークスタンバイ状態は、ErP 指令と同様に 1W 以下の基準値からは適用外とした。[認定基準 4-1-2(7)の策定]

なお、測定方法等ついては、「家庭用およびオフィス用電気・電子機器の待機・オフモード時の電力消費のエコデザイン要求事項に関して、欧州議会・理事会指令 2009/125/EC を実施する、2008 年 12 月 17 日付けの欧州委員会規則（COMMISSION REGULATION（EC）No 1275/2008）」およびそのガイドラインに従うこととした。

(3)については、「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行令（省エネ法）」（ディー・ブイ・ディー・レコーダーの性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等（改正 平成 19 年 11 月 26 日経済産業省告示 290 号））において、DVD レコーダーに対して年間消費電力量が決められている。この年間の消費電力量は、平均的な使用方法のシナリオに基づいて、DVD レコーダーの 1 日の使用時間を待機時間 20.5 時間、動作時間 3.5 時間として算出するものである（待機時間のうち、番組表（EPG）取得時間を除く時間を本体に時計等表示する状態で 8 割、非表示状態で 2 割として待機状態の条件を設定している。また、動作時間 3.5 時間は、HDD 録画が 2 時間、HDD 再生が 1 時間、DVD 再生が 0.5 時間と条件を設定している）。BD レコーダーについては、省エネ法では設定がされていないものの、JEITA のガイドラインも同じ考え方を採っている。

基準策定委員会での検討では、年間の消費電力量はシナリオに基づく試算のため、例えば 2 つの機器で年間消費電力量に違いがある場合、同じ使い方をしても、使用方法や機器（録画モードの差やドライブ装置の能力の差など）などの理由によってシナリオに基づく年間消費電力量と、実際の年間消費電力量が逆転してしまう可能性があることが指摘された（シナリオに基づく年間消費電力量：機器 A＝大、機器 B＝小 ⇒ 実際の年間消費電力量：機器 A＝小、機器 B＝大）。また、消費者にとっては、購入時に対象機器の比較をできる点では良いが、算出条件や実際の消費電力とは異なることについて細かな説明が必要であること、また、使用時には年間消費電力量よりも、より消費電力を低減するための使用方法を情報提供することを優先するべきとの意見があった。

2010 年 1 月以降に発売されたレコーダーの使用時の消費電力と年間消費電力量には明らかな相関関係があり、使用時の消費電力の基準を設定すれば、年間消費電力量を設定しなくても、ほとんど同じ結果が得られるとの結論になった。

従って、機器の年間消費電力量については、基準を策定する項目として選定しないこととした。

なお、プレーヤーについては、光ディスクの再生機能が基本機能であり、年間の消費電力量は光ディスクの再生時間によって決まるため、省エネ法においては対象となっていない。

(4)については、消し忘れによる電力の消費を抑える目的で基準として設定することとした。ただし、機器からインターネットのコンテンツを見ている場合などでは、主

要機能が停止した状態でかつ 30 分間無操作の状態が続くケースが考えられ､ユーザーが主体的に設定して待機モードに移行するのであればよいが、意識せず勝手に待機モードになることはクレームにつながる可能性があること、今後の商品機能の進化を考えると初期設定（工場出荷時設定）にすることが機器の技術開発の阻害になる可能性があるため、初期設定にすることまでは求めないこととした。[認定基準 4-1-2(8)の策定]

(5)、(6)については、使用者が機器を起動するまでの待ち時間が少なく利用できることを目的とした高速起動モード（短時間でオンモードに移行するためのモード）機能をもつ機種がある。高速起動モードは外見上、使用者からは待機時と同じように見えるが、本体内部の回路が働いており、一般に待機モードよりも消費電力が高くなる。はじめに、高速起動モード機能を有してはならないことを基準として設定することを検討したが､今後の技術開発の阻害になる可能性があるため､設定しないこととした。ただし、エコマークの基準では消費電力を低減するために、この機能を必要としない使用者が意図せずに使用することがないように、初期設定（工場出荷時設定）では高速起動モード機能をオフにすることとし、基準として設定した。[認定基準 4-1-2(9)の策定]

(7)については、取扱説明書等で環境負荷低減のために適切な使用方法などを消費者に情報提供することが地球温暖化防止に寄与するものとして、基準を策定する項目として選定した。提供する項目としては、4-1-2(6)～(9)とした。[認定基準 4-1-4(14)の策定]

D-3 （有害物質の制限とコントロール）

本項目では以下の点が検討された。

(1) プラスチック部品への発がん性・変異原性・生殖毒性等を有する物質の使用制限
(2) プラスチック筐体部品へのフタル酸エステル系可塑剤（DINP、DNOP、DEHP、DIDP、BBP、DBP）の使用制限
(3) ケーブル類への環境配慮について
(4) ディスプレイへの発がん性物質の使用制限

(1)については認定基準策定項目として選定されなかった。

本項目は人体に影響を与える物質の使用回避の観点から、ドイツ「ブルーエンジェル」や北欧 5 カ国「ノルディックスワン」では、25g 以上のプラスチック部品を対象に EU 指令で規定された発がん性物質、変異原性物質、生殖毒性物質、難分解性で高蓄積性および毒性を有する物質（PBT）、または極めて難分解性、高い生体蓄積性を有する物質（vPvB）に分類される物質を含有してはならないこととしている。エコマークの基準項目として採用を検討したが、上記の対象物質リストに挙げられている 1,000 を超える物質は本基準で対象としている機器に使用されていない可能性が高いものが多く存在し、全ての物質を全ての部品に対して確認することは現時点では困難

と判断した。現時点では廃棄・リサイクル時の環境中への影響を重点において基準を設定することとし、基準としては選定しなかった。なお、中国、韓国の環境ラベルにおいても本項目は基準として設定されていない。

(2)については中国環境ラベル基準案に設定されているため、エコマークでも基準として設定する必要があるかを検討した。プラスチックの可塑剤として使用されるフタル酸エステルに関しては近年、リスク評価が行われ、明らかな内分泌かく乱作用（環境ホルモン）は認められておらず（EXTEND2010)、内分泌かく乱作用を理由とした規制は行われていない。ただし、一部の可塑剤（DBP、DEHP、BBP）は、REACHの高懸念物質の候補に挙げられているなど、動物への生殖毒性が指摘される物質もある。

日本では、食品衛生法（食品に接触する器具又は容器包装、おもちゃ）において、フタル酸エステル（DINP、DNOP、DEHP、DIDP、BBP、DBP）が規制されている。これは子供が口にすることによる溶出を懸念したものであるが、一般にレコーダー・プレーヤーの筐体を子供が口にする可能性は極めて低いと考えられるため、現時点では基準項目として選定しないこととした。

(3)については、ケーブル類の環境配慮としては、建設省（現　国土交通省）の「環境配慮型官庁施設（グリーン庁舎）計画指針」に基づき（社）日本電線工業会が規格化（1998 年）している「EM 電線・ケーブル」がある。EM とは、エコマテリアル（Ecomaterial）および耐燃性の意味で、被覆材にはハロゲンや重金属を含まない耐燃性ポリエチレンを使用している。難燃剤としては、主に $Al(OH)_3$、$Mg(OH)_2$ が使用されており、火災時に有害なハロゲン系ガスや腐食性ガスが発生しない。また、ポリエチレン系の材料に統一されているため、リサイクル対応が容易などの特徴がある。同工業会の統計によると、2009 年度の出荷は 37,700 トン、普及率は十数%となっている。なお、EM 電線・ケーブルに使用される材料には、RoHS 指令で規定されている物質は含有していない。また、EM 電線・ケーブル以外のケーブルの環境対応としては、非鉛 PVC の絶縁体・シース（外皮）を使用した RoHS 対応品がある。

本商品類型で機器に使用されるケーブルとして EM 電線・ケーブル対応を要求することは、現状の普及率等を考えるとハードルが高いことから、E-3 に記載したとおり、RoHS 対応を基準として求めることとした。

(4)については、No.119「パーソナルコンピュータ Version2」の基準において設定されている項目である。本商品類型の適用範囲として、ディスプレイを有するポータブル BD/DVD プレーヤーを含めないこととしたため、基準として選定しなかった。

E　リサイクル段階

E-1　（省資源と資源循環）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 製品本体、包装材料の 3R 設計（分解容易性、リサイクルの容易性など）
(2) 製品の回収・リサイクルがあること
(3) 希少金属類のリサイクルシステムが構築されていること
(4) 使用後の製品の廃棄もしくはリサイクルに関する情報の提供

(1)については、A-1 でまとめて検討した。

(2)、(3)については、現在、小型家電のリサイクルについては、環境省「中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会　小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会」で検討が進んでいる。小委員会と「使用済小型家電からのレアメタルの回収及び適正処理に関する研究会　とりまとめ（平成 23 年 4 月　環境省、経済産業省)」報告書によると、製品の排出先割合や回収・リサイクルの状況については以下のように整理されている。

1)　DVD プレーヤー等の退蔵・排出状況

ビデオ・DVD プレーヤ・レコーダの退蔵[11]割合は、39.9%と高い値になっている。また、排出先とその割合については、表 6 の通りとなっている。

表 6. DVD・ビデオプレーヤー・レコーダの排出先割合（%）

N	小売店	中古販売・リサイクルショップ	自治体	不要品回収業者・不要品回収	引越業者	フリーマーケット・バザー	インターネットオークション	友人・知人・親戚等	その他
126	8.7	7.1	34.9	23.0	2.4	0.0	4.0	19.0	0.8

2)　小型家電の廃棄、回収・リサイクルの状況について

①使用済小型家電の多くは「一般廃棄物（不燃物や粗大ゴミ)」として市町村により収集されており、収集されたもののほとんどが最終的に埋立処分されている（そのまま埋立処分：10.2%、焼却後、残渣を埋立：13.7%、破砕後、残渣を埋立：49.5%、溶融スラグ化して再利用・処分；7.6%、そのまま有価物として売却：13.3%)。

また、収集した廃電気電子機器から、金属等の資源の回収を行っている市町村は約 6 割で、鉄は 50%前後の市町村が回収しているものの、アルミの回収を行っている市町村は 35%前後、銅の回収は 6%前後。アルミ、銅以外の非鉄金属の回収を行っている市町村は 2%未満。基板に含まれる有害金属は、そのまま又は焼却後、廃棄物処理法の処理基準に従い埋立処分されている。

②DVD プレーヤーの 2010 年における排出台数は 592 万台､総排出重量は 2 万トン(潜在的回収可能量を 100%回収した場合）と推計されている。

最終処分場の残余年数は近年増加しているものの、残余容量は減少が続いており、依然として逼迫しており、廃棄物のさらなる排出削減が求められている。

3)　DVD プレーヤー等のレアメタルの含有状況

ビデオデッキ・DVD プレーヤーの含有量調査によると、希少金属類は、ニッケル、クロム、タンタルの含有量が高く、次いでタングステン、コバルト、ネオジムが多く

[11] 退蔵とは、住まいにある製品のうち本来の用途で 1 年以内に使用していないもの（壊れたものを含む）であり、退蔵割合は各品目について 1 台以上退蔵している世帯の割合を示す。

検出された。ただし、対象となるサンプルによって個体差が大きい。

以上を踏まえたうえで､エコマークでの基準設定については､次のように整理した。

小型家電の回収・リサイクルについては、国・業界ともに検討を開始したばかりであり、回収・リサイクルのシステムが構築、運用されている事例はない。しかし、回収・リサイクルは、循環型社会の形成に向けて近い将来に構築が必須となりえるものと考えられる（資源の確保・枯渇、廃棄物削減、資源循環、環境管理の観点)。従って、現時点においては、将来的に構築に向けて取り組んでいけるよう誘導することを目的に、配慮事項として設定した。[認定基準 5.(1)の策定]

希少金属類の回収・リサイクルには、希少金属類の含まれる部位や種類・量の把握、解体容易設計、および製品情報の提供方法等が重要であるが、これらの情報を把握していないケースも多く、現時点では希少金属類のリサイクルを基準化するのは現実的でないため、配慮事項として設定し、希少金属類の含まれる部位や種類・量の把握、解体容易設計等を製品設計チェックリストに Should 項目（実現が望ましい項目）として入れることとした。[認定基準 4-1-1(4)の策定]

(4)については、ビデオ・DVD プレーヤ・レコーダの退蔵割合が 39.9%と高い数値になっていることから、取扱説明書などにおいて消費者に使用済み機器の適切な廃棄・リサイクル方法に関する情報を提供することが重要とされ、基準を策定する項目として選定した。[認定基準 4-1-4(14)の策定]

E-3 （有害物質の制限とコントロール）

本項目では以下の点が検討された。

(1) RoHS 指令に適合していること
(2) 筐体、筐体部品のプラスチック材料への要求事項

本項目では以下の点が検討された。

(1)については、認定基準策定項目として選定した。[認定基準 4-1-3(10)の策定]

EU 加盟国内においては､2003 年に RoHS 指令（Restriction of the use of the certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment）が官報告示され、電気電子機器への鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、PBB（多臭化ビフェニール)、PBDE（多臭化ジフェニルエーテル）を含有した製品の上市（販売）が 2006 年 7 月以降禁止されることとなった。RoHS 指令では、廃電気電子機器のリサイクルを容易にするため、また、最終的に埋立てや焼却処分されるときに、環境や人体に影響を与えないように電気・電子機器に有害物質を非含有とさせることを目的として制定されている。RoHS 指令の要求事項については、中国、韓国の環境ラベル基準でも設定されているため、整合をはかることとした。なお、エコマーク事業実施要領の「難燃剤」に関する規定では、ドイツ「ブルーエンジェル」等を参考に、PBB（多臭化ビフェニール)、PBDE（多臭化ジフェニルエーテル)、および短鎖塩素化パラフィン（鎖状 C 数が 10-13､含有塩素濃度が 50%以上）の難燃剤を含まないこととなっており､中国、韓国をはめとした海外の環境ラベルでも同様の基準項目が設定されている。

RoHS 指令は 2011 年 7 月 1 日に官報告示され改正され（改正 RoHS 指令（2011/65/EU））、対象分野が拡大するとととともに、適用される部分がより明確になった。エコマークでは機器の付属品についても検討を行い、リモコンやケーブル類も本基準項目を適用することとした。また、プラスチック部品への塗装なども対象として含むこととした。

(2)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-3(11)の策定]
ドイツ「ブルーエンジェル」では、ダイオキシン・フラン類を発生させる可能性のある物質の使用を回避する観点から、25g 以上のプラスチック製筐体部品に対してハロゲンを含むポリマーの使用および、難燃剤として有機ハロゲン化合物の添加を認めていない。韓国環境ラベルについても同様の基準が設定されていることから、エコマークでも整合をはかり基準を設けることとした。

F　廃棄段階

F-1　（省資源と資源循環）

本項目では以下の点が検討された。

(1) 使用済み製品の廃棄量が少ないこと。

(1)については、A-1 製品質量の項目でまとめて検討した。

F-3　（有害物質の制限とコントロール）

本項目では以下の点が検討された。

(1) RoHS 指令に適合していること
(2) 筐体、筐体部品のプラスチック材料への要求事項
(3) 電池について水銀等の使用がないこと
(4) 包装材料として有害物質の使用がないこと
(5) 使用後の製品の廃棄もしくはリサイクルに関する情報の提供

(1)、(2)については、E-1 でまとめて検討した。

(3)については認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-3(13)の策定]
本商品で使用される電池は、本体機器に内蔵する一次電池（主としてボタン電池）と、リモコンに使用する一次電池（主として乾電池）がある。リモコンに使用される電池については、消費者が使用時に交換するものであるため、基準項目として設定しないこととした。製品本体に内蔵される電池については、停電時の録画対応や時計表示に使用されているケースがある。機器の廃棄時に埋立等の処理がされている現状から、電池に含まれる水銀などの重金属類については、EU の電池指令に準拠して基準を設定し、韓国環境ラベルと整合をはかることとした。

(4)については、A-1 で一括して検討した。

(5)については、E-1 で一括して検討した。

その他の環境負荷

本項目では以下の点が検討された。

(1) 低騒音であること

室内空間における騒音対策を認定基準策定項目として選定するかを検討した。事業者によると、テレビと一緒に用いるため、使用時にレコーダー・プレーヤー単体でのクレームはほとんど寄せられてないが、待機状態での番組表取得時におけるファンの回転音に関するクレームは少数であるが､寄せられているとのことであった｡しかし、レコーダー・プレーヤーの騒音の測定方法は標準化されておらず、他の電子機器で定められている ISO7779 などの測定方法では、待機状態での番組表取得時におけるファン回転音の測定に対応していない。本商品類型では、地球環境の保全に重点を置くこととし、認定基準としては設定しないこととした。

以上